

Sensor ambiental para el monitoreo meteorológico y marino

Ingenieros electrónicos de Uninorte desarrollan un sensor remoto de bajo costo que mide, con señales de radar, el estado del mar en tiempo real. El dispositivo reemplazaría al actual sistema de monitoreo marino, basado en boyas de oleaje, que resulta costoso y ofrece poca cobertura.

INFORMACIÓN GENERAL

Desarrollo de sensor remoto ambiental basado en sistemas de radar

Investigadores

Juan Carlos Vélez, Ph.D., Manuel Alvarado, Ing.,
Antonio Serrano, MSc.(c), Iván Arias MSc.(c)

Grupos de investigación

- Telecomunicaciones y Señales
- Instituto de Estudios Hidráulicos y Ambientales, IDEHA

Fuente de financiación

Universidad del Norte y Colciencias
(Programa Jóvenes Investigadores)



Dirección de Investigación,
Desarrollo e Innovación

MAYORES INFORMES

Juan Carlos Vélez Díaz, Ph.D.
jcvelez@uninorte.edu.co
Antonio Serrano, MSc. (c)
santonio@uninorte.edu.co
Tel.: (5) 35093509 Ext. 4976, 4270
www.uninorte.edu.co
Barranquilla, Colombia

Conocer oportunamente el estado del mar es necesario para el análisis de riesgo frente a problemas ambientales como la erosión costera, la creación de sistemas de alerta temprana ante posibles desastres ocasionados por aumentos inesperados en el nivel del mar, el diseño de infraestructura portuaria, la medición del potencial energético del océano, entre otros beneficios. Actualmente para la medición oceanográfica y meteorológica Colombia cuenta con sólo seis boyas de oleaje, ubicadas a lo largo de las costas; este sistema de monitoreo resulta costoso en cuanto a su adquisición y mantenimiento, vulnerable a robos e insuficiente para cubrir las áreas marítimas e insulares del país.

Presentación

Frente a la necesidad de mejorar las capacidades de monitoreo del país en esta área, el Grupo de Investigación en Telecomunicaciones y Señales y el Instituto de Estudios Hidráulicos y Ambientales (IDEHA) de la Universidad del Norte desarrollan un sensor remoto ambiental basado en sistemas de radar, tecnología que permitiría implementar redes de sensado masivas, las cuales reemplazarían el actual sistema de monitoreo pues ofrece mejor cobertura y calidad de funcionamiento.

Resultados e impacto

- El sensor representa ventajas frente a las convencionales boyas de oleaje:
 - Es un sistema más económico: mientras una boya tiene un costo aproximado de 300 millones de pesos, un sensor estaría en el orden de los 50 millones de pesos.
 - Su distribución masiva permitiría ofrecer más datos estadísticos por áreas de medición más grandes e información más precisa.
 - El sistema no requiere ubicarse dentro del mar. Puede ser resguardado en una torre con vigilancia apropiada en tierra; esto lo protegería contra robo o vandalismo.
 - La tecnología facilita la integración de los equipos de monitoreo en un centro unificado de gestión que reciba información de diferentes ubicaciones y se encargue de almacenar datos, alimentar modelos de predicción y soportar la ejecución de acciones preventivas.
- Actualmente se cuenta con un prototipo funcional del sensor. Se gestionan recursos y convenios internacionales para continuar perfeccionando esta tecnología; se busca desarrollar un sensor mucho más específico y de menor costo para la medición oceanográfica.

Esta tecnología se basa en el fenómeno de teledetección por radiofrecuencia para la estimación de parámetros oceánicos y meteorológicos. Para ello se utilizan sistemas de radar que permiten obtener, en tiempo real, información de altura promedio, altura significativa, dirección de propagación del oleaje e información relacionada con el estado climático para estimar el nivel de agua y la cantidad de lluvia que se podría esperar en una zona estudiada.

